



JAPANESE PATENT OFFICE

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 07327977

(43)Date of publication of application: 19.12.1995

(51)Int Cl

A61B 6/03
A61B 6/03

(21)Application number: 06124967 (71)Applicant: GE YOKOGAWA MEDICAL SYST LTD

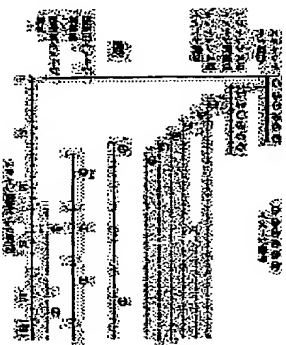
(22)Date of filing: 07.06.1994 (72)Inventor: SHIMA YUICHI

(54) IMAGE RECONFIGURATION/DISPLAY METHOD FOR IMAGE DIAGNOSTIC DEVICE, IMAGE DIAGNOSTIC DEVICE AND X-RAY CT UNIT

(57)Abstract:

PURPOSE: To perform display capable of recognizing visually the progressive status of acquisition of scan data in real time and estimating the content of an image for diagnosis.

CONSTITUTION: When the scan data is acquired, the scan data of plural images of image numbers (1)-(6) are acquired successively. When an image for reference is reconstructed, the images for reference sequentially after the scan data of the image number (1) is acquired. When the image for reference is displayed, the images for reference of image numbers (1)-(6) are displayed on a CRT sequentially after the image for reference of image number (1) is reconstructed. When the image for diagnosis is reconstructed, the image for diagnosis of image number (3) selected by an operator is reconstructed preferentially, and after that, each image for diagnosis is reconstructed sequentially after the scan data is acquired. In the display of the image for diagnosis, the image for diagnosis of image number selected by the operator is displayed.



(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-327977

(43)公開日 平成7年(1995)12月19日

(51)Int. Cl. *

A 61 B 6/03

識別記号 片内整理番号
3 5 0 P 7517-2 J
3 6 0 E 7517-2 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数5

O L

(全10頁)

(21)出願番号

特願平6-124967

(71)出願人 000121936

(22)出願日

平成6年(1994)6月7日

(72)発明者

ジョーイ・横河メデイカルシステム株式会社
東京都日野市旭が丘4丁目7番地の127
島 裕一
東京都日野市旭が丘4丁目7番地の127
ジョーイ・横河メデイカルシステム株式会社内

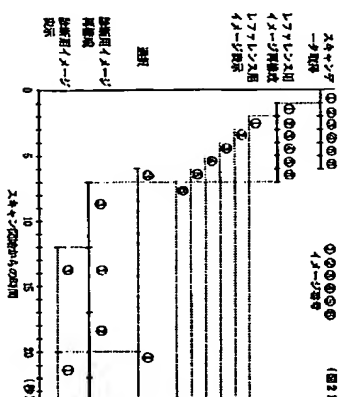
(74)代理人 弁理士 有近 幹志郎

(54)【発明の名称】 画像診断装置における画像再構成/表示方法およびX線CT装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 スキャンデータ取得の進行状況をリアルタイムに把握でき且つ診断用イメージの内容を推定できる表示を行う。

【構成】 スキャンデータ取得では、イメージ番号①～⑥の複数イメージ分のスキャンデータを連続的に取得する。レフアレンス用イメージ再構成では、イメージ番号①のスクリーンデータを取得し終わった時からイメージ番号①～⑥のレフアレンス用イメージを順に再構成する。レフアレンス用イメージ表示では、イメージ番号①のレフアレンス用イメージを再構成し終わった時からイメージ番号①～⑥のレフアレンス用イメージを順にCRTに表示する。診断用イメージ再構成では、操作者に選択されたイメージ番号③の診断用イメージを優先的に再構成して、その後、スキャンデータの取得順に各診断用イメージを再構成する。診断用イメージ表示では、操作者に選択されたイメージ番号の診断用イメージを表示する。



毎スキャン分のイメージデータの前半部分を取得する毎

において、操作者に選択されたリアレンジ用イメージに対応する診断用イメージが未だ再構成されていないことを示し、その診断用イメージを優先して再構成することを特徴とする画像診断装置における画像再構成/表示方法。

【請求項4】 被検体をヘリカルスキャンして取得するスキャン手段と、1分のスキャンデータを連続的に取得するスキャン手段と、1フレーム分のデータを再構成する毎に小サイタスのレゾリューションを用イメージを再構成するレゾリューションを用イメージ再構成手段と、再構成する毎にレゾリューションを用イメージを表示してゆくレゾリューション用イメージ表示手段と、前記レゾリューション用イメージの再構成と並行するが又は完了後に各レゾリューション用イメージに対応するフルサイタスの診断用イメージをそれぞれ再構成する診断用イメージ再構成手段と、前記表示したレゾリューション用イメージの中から操作者に選択されたレゾリューション用イメージに対応する診断用イメージを表示する診断用イメージ表示手段とを具備したことを特徴とするX線CT装置。

【請求項5】 請求項4に記載のX線CT装置において、前記フリップス用イメージ再構成手段は、ある150

【従来の技術】図16は、従来のX線CT装置の一例のブロック図である。このX線CT装置500は、被検体10を回転的にスキャンするスキャン部1と、被検体10の断面のデータをデジタル的に取得するスキャンデータ取得部2と、イメージの再構成処理と表示処理を制御する再構成/表示制御部53と、アルゴリズム（例えば、 5.12×10^{12} ）の診断用イメージの再構成部54と、診断用イメージの表示処理を行うイメージ表示部55と、CRT7と、入力装置7とを具備している。

【00003】図17は、上記X線CT装置500におけるスキャンデータ取得と再構成と表示のタイミングチャートである。スキャンデータ取得では、イメージ番号をイメージ番号⑥の6イメージ分のスキャンデータとして系統的に取得している。スキャンサイクル(1イメージ)のスキャンデータの取得時間)は、1秒になっている。診断用イメージ再構成では、イメージ番号⑦のスキャンデータを取得し終わった時からイメージ番号⑦～イメージ番号⑬の診断用イメージを順に再構成している。再構成サイクル(1イメージ分の再構成時間)は、5秒になっている。診断用イメージ表示では、イメージ番号⑬の診断用イメージを再構成し終わった時からイメージ番号⑭～イメージ番号⑲の診断用イメージを順に表示している。

【0000】図18は、1メージ番号②のエキャンデ
タを取得し終わった時の表示画面の例である。CRT
の画面の左半分に、エキャンデタを取得し終わっ
た1メージ番号②がバライト表示され、エキャンデ
タを未だ取得し終わっていない1メージ番号③が半
表示される。図19は、1メージ番号③の診断用イ
ジを再構成し終わった時の表示画面の例である。C

【発明が解決しようとする課題】上記従来のX線CT装置500では、スキャンデータ取得の進行状況をリアルタイムに視認できる表示は、イメージ番号の表示しかなかった。しかし、イメージ番号の表示でさえ、診断用イメージがどのような内容なのかを推定できず、使い勝手が悪い問題点があった。そこで、この発明の目的は、スキャンデータ（X線CT装置やMRI装置などにおけるスキャンデータ）取得の進行状況をリアルタイムに視認でき且つ診断用イメージの内容を推定できる表示を行うようにした画像診断装置における画像再構成/表示方法および画像診断装置およびX線CT装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】第1の観点では、この発明は、被検体をスキャンして複数イメージ分のスキャンデータを連続的に取得するスキャンシステムと、1イメージ分のスキャンデータを取得する毎に小さいサイズのソフトウェア用イメージを再構成するソフトウェア用イメージを再構成システムと、再構成する毎にソフトウェア用イメージを表示してゆくソフトウェア用イメージ表示システムと、前記ソフトウェア用イメージの再構成と並行するか又は完了後に各ソフトウェア用イメージに対応するフルサイズの診断用イメージをそれぞれ再構成する診断用イメージを再構成システムと、前記表示したソフトウェア用イメージの中から操作者に選択されたソフトウェア用イメージに対応する診断用イメージを表示する診断用イメージ表示システムとを有することを特徴とする画像診断装置における画像再構成/表示方法を提供する。

【00007】第2の観点では、この発明は、上記記載の画像再構成/表示方法において、操作者を選択されたソフトウェア用イメージに対応する診断用イメージが未だ再構成されていないときは、その診断用イメージを優先して再構成することを特徴とする画像再構成/表示方法を提供する。

【00008】第3の観点では、この発明は、放熱体をスキャンして複数イメージ分のスキャンデータを連続的に取得するスキャン手段と、1イメージ分のスキャンデータを取得する毎にカメラのフレンジ用イメージを再構成するフレンジ用イメージ再構成手段と、再構成する毎にフレンジ用イメージを表示してゆくフレンジ用イメージ表示手段と、前記フレンジ用イメージの再構成と並行するか又は完了後に各フレンジ用イメージに対応するカメラの診断用イメージをそれぞれ再構成する診断用イメージ再構成手段と、前記

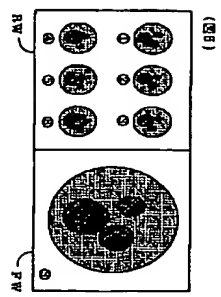
リカバリエーションした後、イメージ分のスキャッチングデータを取得する。イメージ分のスキャッチングデータを取得する毎に、小サイズのスプレッドシート用イメージを再構成する。スプレッドシート用イメージを再構成手段として、再構成する毎にスプレッドシート用イメージを表示してゆく。スプレッドシート用イメージ表示手段と、前記スプレッドシート用イメージの再構成と並行するか又は完了後に各スプレッドシート用イメージに対応する小サイズのスプレッドシート用イメージをそれぞれ再構成する診断用イメージを再構成手段と、前記表示したスプレッドシート用イメージの中から操作者に選択されたスプレッドシート用イメージに対応する診断用イメージを表示する診断用イメージ表示手段とを具備したことを特徴とするX線CT装置を提供する。

X線CT装置において、前記シリアルスキャン用イメージ再構成手段は、ある1イメージ分のスキャンデータの前半部分を取得する毎に、そのスキャンデータの直前の1イメージ分のスキャンデータの後半部分と合せて中間的な位置に対応する1イメージ分のスキャンデータを合成し、その合成したスキャンデータにより中間的な位置でのシリアルスキャン用イメージを再構成することとを特徴とするX線CT装置を提供する。

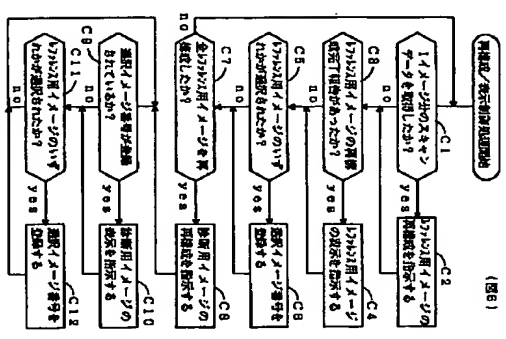
【作用1】上記第1の観点による画像再構成／表示方法お
よび上記第3の観点による画像診断装置および上記第4
の観点によるX線CT装置では、被検体をスキャンして
被検体メージ分のスキャンデータを連続的に取得する際
に、1/4メージ分のスキャンデータを取得する毎に小サ
イズ(例えば、 $128 \times 128 \times 156 \times 256$)のレ
ジラレンス用メージを再構成し、再構成が終わる毎に
レジラレンス用メージを並べ表示しつてゆく。そし
て、並べ表示したレジラレンス用メージの中から該
作者が一つを選択すると、それに対応する診断用メー
ジを表示する。小サイズのレジラレンス用メージは、
スキャンサイクルより短時間で生成できるから、この小
サイズのレジラレンス用メージの表示を見ることで、
スキャンデータの取得の進行状況をリアルタイムに確認
できる。また、診断用メージの内容を容易に推定でき
る。そして、操作者が見たい診断用メージを的確に選
んで表示させられるようになる。

【作用2】上記第2の観点による画像再構成／表示方
法では、並べ表示したレジラレンス用メージの中から
操作者が一つを選択すると、それに対応する診断用メ
ージが再構成されているとき、その診断用メージを
優先的に再構成する。そこで、操作者が見たい診断用

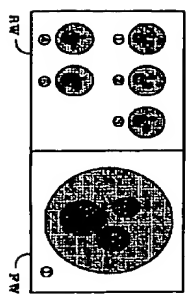
【図5】



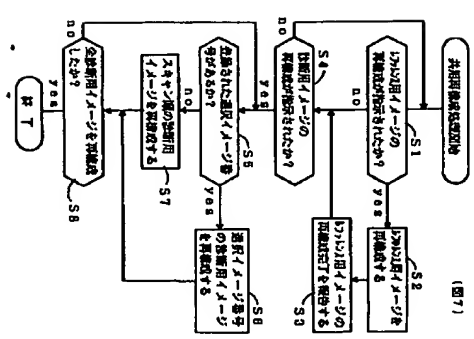
【図6】



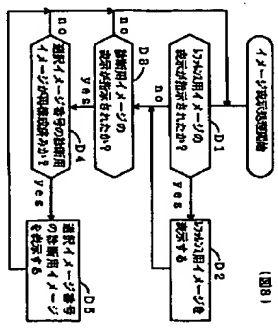
【図11】



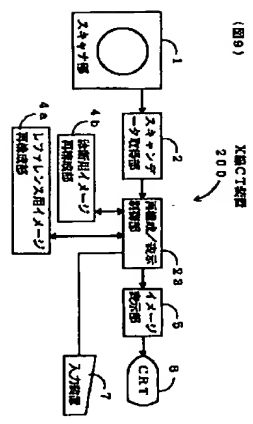
【図7】



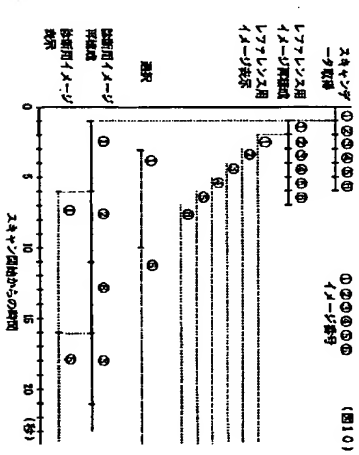
【図8】



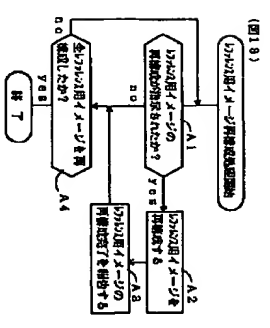
【図9】



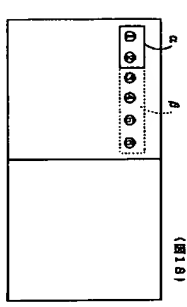
【図10】



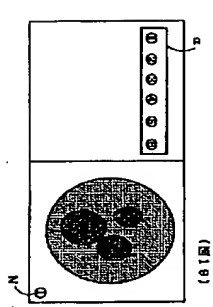
【図13】



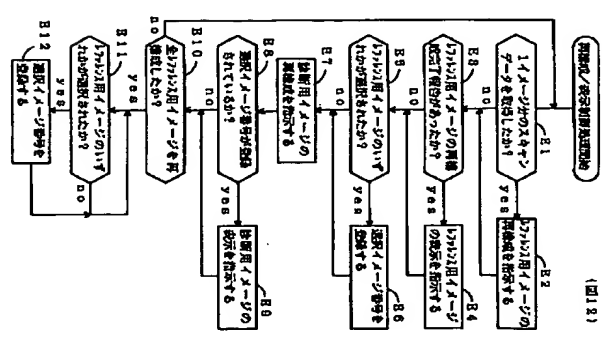
【図18】



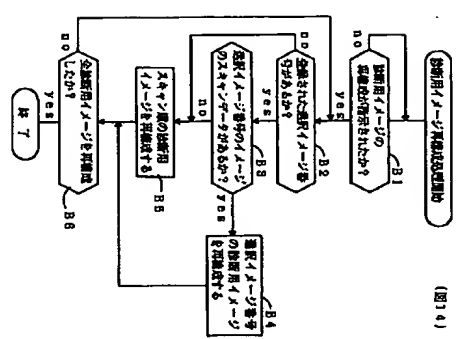
【図19】



【図12】



【図14】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.